

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—184240

⑤ Int. Cl.³
H 01 L 23/12

識別記号

庁内整理番号
7357—5F④ 公開 昭和57年(1982)11月12日
発明の数 3
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 集積回路チップ担体およびその製造方法

① 特 願 昭57—19520

② 出 願 昭57(1982)2月8日

優先権主張 ③ 1981年2月9日 ③ アイルランド(I E) ④ 8103840

⑦ 発 明 者 フランシス・ニハール・シナド
ウライ英国サクオーク・ウッドブリッ
ジ・ムアフィールドロード1番地⑧ 発 明 者 アントニイ・ジエームズ・クツ
ク

英国サレイ・ニアファルナム・

デペンホール・ドラズグリンレ
ーン(無番地)⑦ 発 明 者 キース・ウイリアム・ガーネツ
ト英国バークシャー・ブラック
ネル・メイクピースロード44番
地⑦ 出 願 人 ブリテイシユ・テレコミュニケ
ーションズ英国ロンドン・グreshamスト
リート2-12番地

⑦ 代 理 人 弁理士 井出直孝

明 細 書

1. 発明の名称

集積回路チップ担体およびその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) プラスチック材による基板と、この基板の上表面に接合されこの基板上にチップを載置するための空間を形成するようにこのチップ担体の周囲に設けられたプラスチック材の側壁と、上記基板の表面に形成された金属パターンと、第一の接続点が上記チップを載置するための空間の中にあり第二の接続点が上記チップ担体の周囲にありその両接続点間を結合するように形成された導電材による複数の電気通路とを備えた集積回路チップ担体。

(2) 基板がプリント回路板の一部であり、第二の接続点がこのプリント回路板に形成された導電材の電気通路に直接結合された構造を特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の集積回路チップ担体。

(3) 第二の接続点が基板の下側に形成され、導電

材による複数の電気通路がこの基板に穿設されたスルーホールを通るように構成された構造を特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の集積回路チップ担体。

(4) プラスチック材の基板シートの表面に金属パターンを配列形成する第一の工程と、プラスチック材により形成された格子構造物を上記金属パターンの上になるように上記基板シート上にこの格子構造物と上記基板とがチップを配置する空間を形成するように固着する第二の工程とを含む集積回路チップ担体の製造方法。

(5) プラスチック材の基板シートの表面に金属パターンを配列形成する第一の工程と、プラスチック材により形成された格子構造物を上記金属パターンの上になるように上記基板シート上にこの格子構造物と上記基板とがチップを配置する空間を形成するように固着する第二の工程と、この格子構造物に沿って上記基板シートおよびこの格子構造物を切断工具により複数のチップ担体に切断する第三の工程とを含むチップ担体の製造方法。

3 発明の詳細な説明

〔発明の属する技術分野〕

本発明は集積回路チップをマウントする担体の構造およびその製造方法に関する。特に、プラスチック製の集積回路チップの担体に関する。

〔従来技術の説明〕

従来から、集積回路チップの担体は方形状のセラミック材による基板が用いられている。この基板の中央部分には、集積回路チップまたはダイが載置されて固着される。固着には、例えばエポキシレジン接着剤が用いられる。この担体基板の上には金属のボンディング・パッドが形成され、このパッドとチップ上の所定の箇所とがリード線とで接続される。この基板の周囲には接続端子が設けられ、この端子と上記ボンディング・パッドとの間には、金属被膜パターンが形成される。

さらにこのチップを保護するために、金属製またはセラミック製のフタがこの基板の上に覆せられ固着される。このようにして構成されたセラミック製のチップ担体は、その他の集積回路担体や

3

材の側壁と、上記基板の表面に形成された金属パターンと、第一の接続点が上記チップを載置するための空間の中にあり第二の接続点が上記チップ担体の周囲にありその両接続点間を結合するように形成された導電材による複数の電気通路とを備えたことを特徴とする。

上記構成において、基板がプリント回路板の一部であり、第二の接続点がこのプリント回路板に形成された導電材の電気通路に直接結合された構造とすることができる。

第二の接続点が基板の下側に形成され、導電材による複数の電気通路がこの基板に穿設されたスルーホールを通るように構成することができる。

本発明の製造方法は、プラスチック材の基板シートの表面に金属パターンを配列する第一の工程と、プラスチック材により形成された格子構造物を上記金属パターンの上になるように上記基板シート上に、この格子構造物と上記基板とがチップを配置する空間を形成するように固着する第二の工程とを含むことを特徴とする。

5

電子部品とともにプリント回路板の上に取付けられ、一つの回路装置として構成される。

セラミック製のチップ担体は、その価格が高価であるとともに、通常のプリント回路板を構成するガラス入りエポキシ樹脂とは、熱膨張率が異なるので、機械的な歪みが生じる欠点がある。極端な環境条件下では、セラミック製チップ担体が破損する場合がある。

〔発明の目的〕

本発明は、通常のプリント回路板と熱膨張率が等しく、使用中に機械的な歪みを生じることがなく、しかも価格が低い集積回路チップ担体とその製造方法を提供することを目的とする。

また、自動製造に適するチップ担体の製造方法を提供することを目的とする。

〔発明の要点〕

本発明のチップ担体は、プラスチック材による基板と、この基板の上表面に接合されこの基板の上にチップを載置するための空間を形成するようにこのチップ担体の周囲に設けられたプラスチック

4

さらに本発明の製造方法は、上記第一および第二の工程に加えて、格子構造物に沿って上記基板シートおよびこの格子構造物を切断工具により複数のチップ担体に切断する第三の工程を含むことができる。

〔実施例による説明〕

第1図は本発明実施例装置の平面構造図である。この図は切断前の状況を表示するもので、実際の寸法の約3倍程度に拡大表示されている。

第2図はA-A断面構造図である。

基板シート10はプラスチック製であつて、例えば、ガラス混入エポキシレジンであり、プリント回路用に通常使用される材料と同等である。

基板シート10の表面には、方形に配列された多数の金属パッド12が形成され、この方形が各々のチップ担体となる。この基板シート10には、多数の穴が穿設される。その穴の一つは第2図に符号14として示す。この穴14の下表面には対応する金属パッド18が形成され、この穴14には貫通導体16が形成されて、パッド12とパッド18

6

とは電気的に連結される。このパッド12、18および貫通導体16を形成する技術は、従来プリント回路板の工作技術として公知のものであつて、金属は金または金ニッケル合金がめつきされた銅板が好ましい。

基板10と同一の材料で格子20が作られ、基板10の上に接着される。この格子20の各アーム22は、穴14の配列された線上に位置し側壁となり、基板10の上表面に現われる貫通導体16を覆う。

この格子20のそれぞれ毎中央の基板10の表面には、集積回路チップ24が載置され接着される。第1図には唯一個のみ詳しく表示してあるが、この図に表示された範囲でも、8個の格子で囲まれた部分の中央には、それぞれ同様に集積回路チップ24が載置される。チップ24は基板10の材料に適合するエポキシ接着剤により接着することが望ましい。このチップ24の表面上の各点には、リード線26の一端が接続され、その他端は前述の金属パッド12に接続される。これは公知のワイヤボンディングの技術である。金属パッド12

7

ことができる。これは金属パッド18を用いて、公知の手法により行うことができる。

この構造で、チップ担体は通常のガラス混入エポキシ等で形成されるのであるから、プリント回路板と一体化して作ることができる。この場合には、格子20はそれぞれ多数ではなく、1個または2個の空間を持つ形状のものでよく、プリント回路板の上に直接配置される。

また、基板が多層積層板であるときには、上述のチップ24を配置するための空間は、最上層を取り除くことにより形成することができる。このときには金属パッド12は第2層目の表面に形成されることになる。金属パッド12がプリント回路板上の他の導体と一体的に形成されるならば、貫通導体16および金属パッド18は不要である。

上述の製造工程、すなわちチップ24を載置し、それにつづきワイヤボンディングを行い、その後切断することは、各チップ担体を個別に扱う方法に比べて、製造過程の取扱いが著しく簡便化される利点がある。従つて本発明の製造方法は、自動

の数およびその配列は、チップ24の外部端子の数に対応して設けられる。

第2図でわかるように、各チップ24は格子20のアーム22で囲まれた空間またはくぼみの中に位置することになる。この空間はプラスチック材により作られたコーティング材の層により満たすことができる。このようにしてチップ24を保護することができる。その後で、好ましくは基板10と同一の材料により形成された図外のカバーシートを覆せることにより、各チップ担体に「フタ」を設けることができる。このフタの代りに他のコーティングを施してもよい。

チップ24が載置され、適当な保護カバー手段が施されたならば、この全体の配列物は各々のチップ担体に分離される。これは格子20のアーム22のほぼ中央をダイヤモンドソーその他の工具を用いて切断することにより行われる。第2図にその切断位置をX-Xで示す。このようにして、リードのないチップ担体が作り出され、これは他の電子部品とともに、プリント回路板に取付ける

8

製造工程にきわめて適している。加えて、ガラス混入エポキシによるこれまでの製造経験を利用することができるので信頼性が高く、しかもこの材料はきわめて安価である。

実施例について試験を行つたところ、本発明のチップ担体は悪い環境下でも高い信頼性を示した。完成された試料では、湿度90%温度110℃の環境に2000時間放置し何等の異常が検出されなかった。

〔効果の説明〕

以上説明したように、本発明の装置は、その基材がプリント回路板と同等であるので、その熱膨張は等しく、チップ担体がプリント回路板に取付けられた後で、熱応力により変形破損等を生じることがない。しかも本発明の装置は従来品に比べて安価に提供できる。

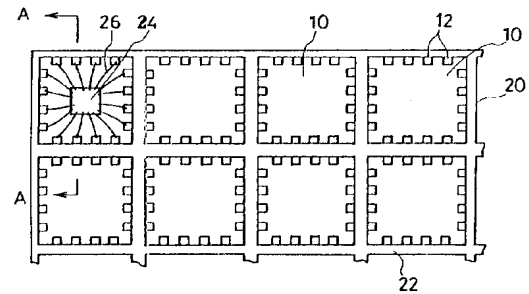
さらに本発明の方法は、その大部分の工程が多数のチップ担体の連続体であり大形であるので、その取扱いが著しく容易であり、自動製造に適している優れた特徴がある。

4. 図面の簡単な説明

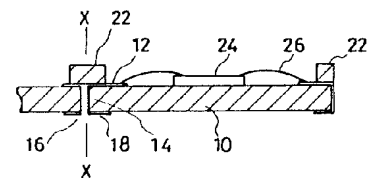
第1図は本発明実施例装置の平面構造図。

第2図はA-A断面構造図。

10…基板、12…金属パターン、14…穴、16…貫通導体、18…金属パッド、20…格子、22…側壁(アーム)、24…チップ、26…リード線、X-Xは第三の工程による切断位置。



第1図



第2図

特許出願人

ブリティッシュ・テレコミュニケーションズ

代理人 弁理士 井 出 直 孝